

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08004800
 PUBLICATION DATE : 09-01-96

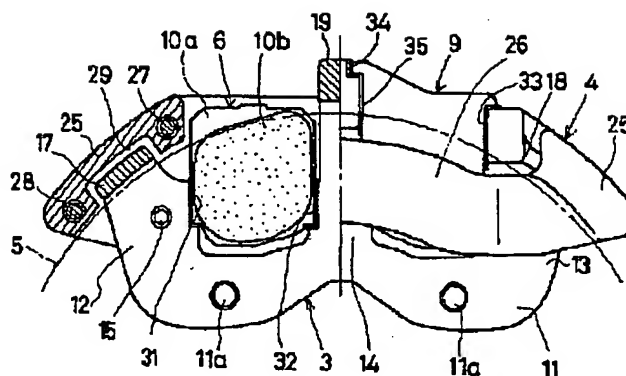
APPLICATION DATE : 20-06-94
 APPLICATION NUMBER : 06160530

APPLICANT : TOKICO LTD;

INVENTOR : SUZUKI SHINJI;

INT.CL. : F16D 55/224

TITLE : DISK BRAKE



ABSTRACT : PURPOSE: To support a pad with a carrier without enlarging a caliper body in a floating type disk brake having the frame-shaped caliper body.

CONSTITUTION: A groove 29 is arranged on an under surface of a bridge part 25 of a divided type caliper body 4 connected by tie-bolts 27 and 28, and arms 17 and 18 of a carrier 3 to floatingly support the caliper body 4 are extended to the outer side of a disk rotor 5 by passing through the inside of the groove 29, and on the outer side of the disk rotor 5, tip parts of the arms 17 and 18 are raised up to an upper area of a pressing part 26 of the caliper body 4 to press an outer pad 9. Support parts 33 and 34 to support the outer pad 9 are arranged on the tip parts and a center arm 19 in the center of the carrier 3, on one hand, support parts 31 and 32 to support an inner pad 6 are arranged in the vicinity of an installing part 11 to a vehicle of the carrier 3.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-4800

(43)公開日 平成8年(1996)1月9日

(51)Int.Cl.⁶

F 1 6 D 55/224

識別記号

1 1 2 A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平6-160530

(22)出願日

平成6年(1994)6月20日

(71)出願人 000003056

トキコ株式会社

神奈川県川崎市川崎区富士見1丁目6番3号

(72)発明者 鈴木 伸二

山梨県中巨摩郡▲檜▼形町吉田1000番地

トキコ株式会社山梨工場内

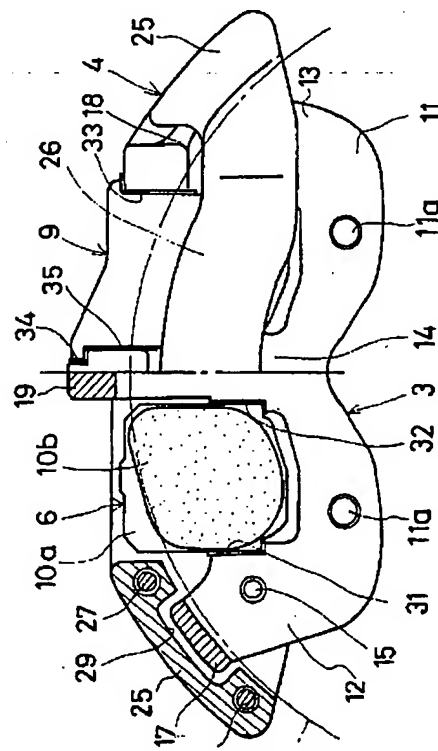
(74)代理人 弁理士 尊 経夫 (外2名)

(54)【発明の名称】 ディスクブレーキ

(57)【要約】

【目的】 枠形のキャリパ本体を備えたキャリパ浮動型のディスクブレーキにおいて、キャリパ本体の大型化を招くことなくキャリアにパッドを支持させる。

【構成】 タイボルト27、28により連結された分割型キャリパ本体4のブリッジ部25の下面に溝29を設け、キャリパ本体4を浮動可能に支持するキャリア3のアーム17、18を前記溝29内を通してディスクロータ5のアウト側へ延ばし、ディスクロータ5のアウト側においてアーム17、18の先端部を、アウトパッド9を押圧するキャリパ本体4の押圧部26の上方領域まで立ち上げて、その先端部とキャリア3の中央のセンタアーム19とにアウトパッド9を支持する支承部33、34を設け、一方、インナパッド6を支持する支承部31、32はキャリア3の車両への取付部11の近傍に設ける。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ピストンを収納するシリンダ部と、該シリンダ部からディスクロータを跨いで延ばされた一対のブリッジ部と、該一対のブリッジ部間を橋絡する押圧部とを備えた杵形のキャリパ本体を、車両の非回転部に固定されるキャリアに浮動可能に支持させ、前記キャリパ本体の杵内でディスクロータの両側に配置したインナパッドおよびアウトパッドを前記ピストンと前記キャリパ本体の押圧部との相対移動によりディスクロータに押圧するディスクブレーキにおいて、前記キャリパ本体は、前記シリンダ部と前記一対のブリッジ部を含む押圧部とを別体に形成して、該シリンダ部と各ブリッジ部とをディスクロータの回転方向に配列した少なくとも二つのタイボルトにより連結しており、前記キャリアは、車両の非回転部に対する取付部に前記インナパッドを支持する第1の支持部を設けると共に、該取付部から前記各ブリッジ部の下側をディスクロータのアウトパッド側へ延ばしかつ前記アウトパッドの側方を挿通して前記押圧部の上方領域まで延ばしたアームの先端部に前記アウトパッドを支持する第2の支承部を設けていることを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項2】 キャリアのアームを、キャリパ本体のブリッジ部に設けた溝内を延ばしたことを特徴とする請求項1に記載のディスクブレーキ。

【請求項3】 キャリアの第1の支承部を、キャリパ本体を浮動可能に支持する支持ピンの近傍に設けたことを特徴とする請求項1に記載のディスクブレーキ。

【請求項4】 キャリパ本体に二つのピストンが収納され、インナパッドおよびアウトパッドが前記ピストンに対応して各二つ配置され、キャリアは、その中央に配置したセンタ部材に第1、第2の支承部と協働してパッドを支持する支承部を設けていることを特徴とする請求項1、2または3に記載のディスクブレーキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両の制動に用いられるディスクブレーキに関する。

【0002】

【従来の技術】 ディスクブレーキには、車両の非回転部に固定されるキャリアにキャリパ本体を浮動可能に支持させ、ディスクロータの両側に配置したインナパッドおよびアウトパッドを、前記キャリパ本体に収納したピストンと該キャリパ本体との相対移動によりディスクロータに押圧するようにした、いわゆるキャリパ浮動型のものがある。この種のディスクブレーキにおいて、前記パッドはキャリアに支持されており、特にアウトパッドはディスクロータを跨いで延ばしたキャリアのアームに支持され、一方、キャリパ本体は、前記ピストンを収納するシリンダ部からディスクロータを跨いで延ばしたブリ

2

構成とされていた。しかしながらこの場合は、前記爪部がブリッジ部からディスクロータの半径内方へ延ばされた片持ち式となっているため、ブレーキ作動時に該爪部に開き方向の力が原流、ディスクロータの半径方向でパッドの接触圧が不均一となって、パッドに半径方向の偏摩耗が発生し易いという問題があった。

【0003】 そこで、キャリパ本体を、ピストンを収納するシリンダ部と、該シリンダ部からディスクロータを跨いで延ばされた一対のブリッジ部と、前記一対のブリッジ部間を橋絡する押圧部とから杵形に形成したディスクブレーキが開発され、例えば特開平3-89033号公報、特開平5-196067号公報等に明らかにされている。かかるディスクブレーキによれば、アウトパッドを押える押圧部が両持ち式となるため、ディスクロータ半径方向のパッドの偏摩耗は大幅に低減されるようになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記公報類に記載のディスクブレーキによれば、何れもアウトパッドがキャリパ本体の押圧部に支持されているため、ブレーキ作動時にキャリパ本体に引きずりトルクが発生し、該パッドにディスクロータ回転方向の偏摩耗が発生し易くなるばかりか、ジャダや鳴きが発生し易くなるという問題があった。

【0005】 なお、この問題の解決策として、上記一般のディスクブレーキのようにキャリアにアウトパッドを支持させる考え方もあるが、上記杵形のキャリパ本体を用いるものでは、キャリパ本体がパッドを囲んでいるため、従来の支持様式をそのまま踏襲したのではキャリアとキャリパ本体とが干渉してしまい、この干渉を避けようとする、いたすらにキャリアやキャリパ本体が大型化して、車両への取付けに支承を来すことになる。特に最近、パッド面圧分布の均一化によるジャダ、鳴き防止を意図して、シリンダ部とブリッジ部を含む押圧部とで分割してタイボルトにより連結した分割型キャリパを用いるものもあるが、このようなディスクブレーキを対象に前記考え方を適用した場合は、キャリパ剛性が損なわれることにもなって、キャリパ本体をより一層大型に形成しなければならず、その考え方は断念せざるを得ない状況にあった。

【0006】 本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたもので、その課題とするところは、杵形のキャリパ本体を備えたキャリパ浮動型のディスクブレーキにおいて、キャリパ本体の大型化を招くことなく、キャリアにパッドを支持させることを可能とし、もってパッドの偏摩耗を大幅に低減させることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するため、杵形のキャリパ本体を備えたキャリパ浮動型のディスクブレーキにおいて、キャリパ本体は、前記

3

シリンダ部と前記一対のブリッジ部を含む押圧部とを別体に形成して、該シリンダ部と各ブリッジ部とをディスクロータの回転方向に配列した少なくとも二つのタイボルトにより連結しており、前記キャリアは、車両の非回転部に対する取付部に前記インナパッドを支持する第1の支持部を設けると共に、該取付部から前記各ブリッジ部の下側をディスクロータのアウト側へ延ばしかつ前記アウトパッドの側方を挿通して前記押圧部の上方領域まで延ばしたアームの先端部に前記アウトパッドを支持する第2の支承部を設けていることを特徴とする。

【0008】

【作用】上記のように構成したディスクブレーキにおいては、キャリアに支持させたパッドを枠形のキャリア本体で押圧することにより、キャリア本体が円滑に移動し、ディスクロータの半径方向および回転方向でパッドが均等に押付けられる。しかも、アウトパッドを支持するキャリアのアームをキャリア本体のブリッジ部の下側に延ばすことにより、キャリア本体のシリンダ部とブリッジ部とを連結するタイボルトをキャリア本体内のピストン位置に可及的に近付けることを可能とし、キャリア剛性を確保する上で有利となる。また、キャリアのアームをパッドの側方を通過してキャリア本体の押圧部の上方領域まで延ばすことにより、キャリア本体をキャリアに干渉させることなく自由に移動可能とする。

【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に基いて説明する。

【0010】図1～4は、本発明にかかるディスクブレーキを示したものである。本実施例は、二つのピストン1、2を有するダブルピストン型のもので、車両の非回転部（図示略）に固定されたキャリア3と、キャリア3に浮動可能に支持され前記二つのピストン1、2を摺動自在に納めたキャリア本体4と、車両のアクスルハブ（図示略）に固定したディスクロータ5の片側（インナ側）に配置された二つのインナパッド6、7と、同じディスクロータ5の反対側（アウト側）に配置された二つのアウトパッド8、9とから概略構成されている。前記インナパッドとアウトパッドとは、ディスクロータ5を挟んで対向する二つ6と8、7と9が対となり、各対は前記二つのピストン1、2の軸線上に配置されている。なお、各パッドは、裏板10aとこの裏板10aの一面に一体成形されたライニング材10bとから成っており、そのライニング材10bをディスクロータ5に対面させている。

【0011】キャリア3は、ディスクロータ5のインナ側に配置され、取付孔11aを利用して車両の非回転部に取付けられる取付部11を備えている。この取付部11には、その両端および中心に位置して三つの支柱12、13、14が設けられており、その両端の支柱1

4

ピン15が突設されている。各支持ピン15はボルト状に形成され、図4に示すように、その先端部に設けたおねじ部15aを各支柱12、13に設けためねじ部12aに螺合させることによりディスクロータ5の軸線方向へ延ばされ、これにはスリーブ16が嵌着されている。

【0012】一方、キャリア本体4は、前記二つのピストン1、2を摺動自在に収納する二つのボア21（一方は省略）を設けたシリンダ部22を備えている。このシリンダ部22は、図3および4に示すように、前記ボア31の両側に位置する部分を局部的な薄肉部23として、この薄肉部23に前記スリーブ16を嵌挿させるための貫通孔23aを設けている。キャリア本体4は、その薄肉部23の貫通孔23aにスリーブ17を介して支持ピン15を挿入させることによりキャリア3に摺動自在に支持され、ディスクロータ5の軸線方向に浮動可能となる。なお、前記薄肉部23とスリーブ17との間には、摺動部へのごみの侵入を防ぐダストブーツ24が装着されている。また、シリンダ部22に設けた二つのボア21は連通路21a（図2）により連通されており、ボア21内への圧油の供給により二つのピストン1、2が同時に摺動するようになっている。

【0013】キャリア本体4はまた、前記シリンダ部22の両端部からディスクロータ5を跨いでそのアウト側へ延ばされた一対のブリッジ部25と、ディスクロータ5のアウト側において該一対のブリッジ部25間を橋絡する押圧部26とを備えている。上方から見て（図2）、前記一対のブリッジ部25はインナパッド6、7およびアウトパッド8、9の側方位置を延ばされると共に、前記押圧部26は二つのアウトパッド8、9の後方位置を延ばされており、キャリア本体4は、全体として各パッドを囲む枠形に形成されている。

【0014】ここで、キャリア本体4は、そのシリンダ部22と一対のブリッジ部25を含む押圧部26とを別体として、両者を各ブリッジ部25に対応してディスクロータ5の周方向に配列した各二つのタイボルト27、28により連結して成っている。これらタイボルトのうち、キャリア本体4の中央寄りの二つのタイボルト27は、可能な限りボア21（ピストン1、2）に近接する位置に配置され、一方、他の二つのタイボルト28は、前記中央寄りのタイボルト27との間に所定の間隔を開けるようにキャリア本体4の端部寄りに配置されている。

【0015】キャリア本体4の各ブリッジ部25の下面であって、上記各二つのタイボルト27、28の間に位置する部分には溝29（図1）が設けられ、この溝29内には、前記キャリア3の両端の支柱12、13の上端が位置決めされている。支柱12、13の上端からは、前記溝29内を通過してディスクロータ5のアウト側へキャリア3のアーム17、18が延ばされている。ディス

(アウトパッド8, 9に対面する側)には切欠25a (図2)が設けられており、各アーム17, 18は、前記切欠25a内をねじるように挿通して上記キャリパ本体4の押圧部26の上方領域まで先端部を延ばしている。一方、キャリア3の中央の支柱14 (センタ部材)は、キャリパ本体4の二つのボア21の間に配置されており、その上端からはディスクロータ5のアウト側へセンタアーム19 (センタ部材)が延ばされ、このセンタアーム19も、前記押圧部26の上方領域に位置決めされている。なお、前記二つのアーム17, 18と前記センタアーム19とは補強ビーム20により連結されている (図2)。

【0016】しかして、キャリア3の両端の支柱12, 13の内側と中央の支柱14の両側には、二つのインナパッド6, 7を支持する第1の支承部31, 32が設けられている。また、キャリア3の両端のアーム17, 18の内側と中央のセンタアーム19の両側には、アウトパッド8, 9を支持する第2の支承部33, 34が設けられている。第1の支承部31, 32のうち、両端の支柱12, 13の内側の支承部は、キャリパ本体4を浮動可能に支持する支持ピン15に近接する位置に設けられ、一方、第2の支承部33, 34は、キャリパ本体4の押圧部26の上方領域に位置決めされた各アーム17, 18の先端部に設けられている。なお、各支承部には、金属板から成る押え板35が配置されている。

【0017】上記のように構成したディスクブレーキにおいては、キャリパ本体4のボア21内に圧油を供給すると、二つのピストン1, 2が伸長してインナパッド6, 7がディスクロータ5の片面に押付けられ、その反動でキャリパ本体4すなわちキャリパ本体4の押圧部26がピストン1, 2と相対移動して、アウトパッド8, 9がディスクロータ5の他面に押付けられ、これによりブレーキ力が発生する。この時、アウトパッド8, 9を支持するキャリア3の両端アーム17, 18とセンタアーム19は、キャリパ本体4の押圧部26より上方領域にあるので、キャリア3のアーム類によって該押圧部26の移動が阻害されることはなく、ブレーキ性能は十分に発揮される。

【0018】しかも、アウトパッド8, 9を押える押圧部26が両持ち式となっているため、アウトパッド8, 9はディスクロータ5の半径方向で均等にディスクロータ5に押付けられ、したがってアウトパッド8, 9の半径方向の偏摩耗は低減される。また、各パッドに発生するトルクは、キャリア3に設けた第1および第2の支承部31, 32および33, 34により受け止められるので、ブレーキトルクによってキャリパ本体が傾くようなモーメントは発生することなく、キャリパ本体4に発生する引きずりトルクが小さくなり、ディスクロータ5の回転方向のパッド片摩耗も低減される。

体4を備えたディスクブレーキにおいては、キャリパ剛性はタイボルト27, 28の設置位置に依存し、タイボルトの位置がボア21から離れるほど、モーメントの作用によりシリンダ部22とブリッジ部25とが離れる方向に大きな力を受けることになる。しかしながら、本ディスクブレーキによれば、二つのタイボルト27, 28の間に位置する、キャリパ本体4のブリッジ部25の下側を通してキャリア3のアーム17, 18を延ばしているので、特にモーメント的に有利となる内側のタイボルト27の設置位置をボア21に近接する部位に設定することが可能になり、その分、キャリパ剛性は高まって、キャリパ本体4を大型に形成する必要はなくなる。

【0020】本実施例では特に、キャリア3のアーム17, 18を、キャリパ本体4のブリッジ部25に設けた溝29内を延ばしたので、ディスクロータ半径方向の全体高さが可及的に縮小され、車両への取付けが有利となる。また、インナパッド6, 7を支持するキャリア3の第1の支承部31を、キャリパ本体4を支持する支持ピン15の近傍に設定したので、インナパッド6, 7に発生するトルクに対してモーメント的に有利となり、キャリア3の変形も大幅に押えることができる。また、ダブルピストン型としたことで、ピストン1, 2の作動圧がより均等にパッドに伝えられ、ジャガ、鳴き防止性能の向上が図れる。また、二つのアーム17, 18と前記センタアーム19とは補強ビーム20により連結されているので、キャリア3の剛性は可及的に高められ、各パッドのガイドとして有効に機能する。さらに、キャリア3のアーム17, 18, 19が各パッドと干渉しない位置を延ばされているので、各パッドの上方への抜き取りが可能になり、その交換が容易になる。

【0021】なお、上記実施例は、二つのピストン1, 2を有するダブルピストン型として構成すると共に、パッドも各ピストンに対応して分割する構成としたが、本発明は、このダブルピストン型において該パッドを分割することなく一体物として構成しても良いものである。この場合は、キャリア3の中央に設けた支柱14とセンタアーム19 (センタ部材)は不要になり、インナおよびアウトパッドはキャリア3の両端のアーム17, 18に設けた支承部に支持されることになる。また、本発明は、上記実施例におけるダブルピストン型に代えて、一つのピストンを有する単一ピストン型として構成せしめ良いもので、この場合も前記したと同様にキャリア3の中央のセンタ部材は不要になる。

【0022】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明にかかるディスクブレーキによれば、キャリパ本体を枠形とすると共にキャリアにパッドを支持させたので、ディスクロータの半径方向および回転宝庫のパッド片摩耗は低減され、しかもジャガや鳴きの発生も抑制される。また、アウトパッドを支持するキャリアのアームの延ばし

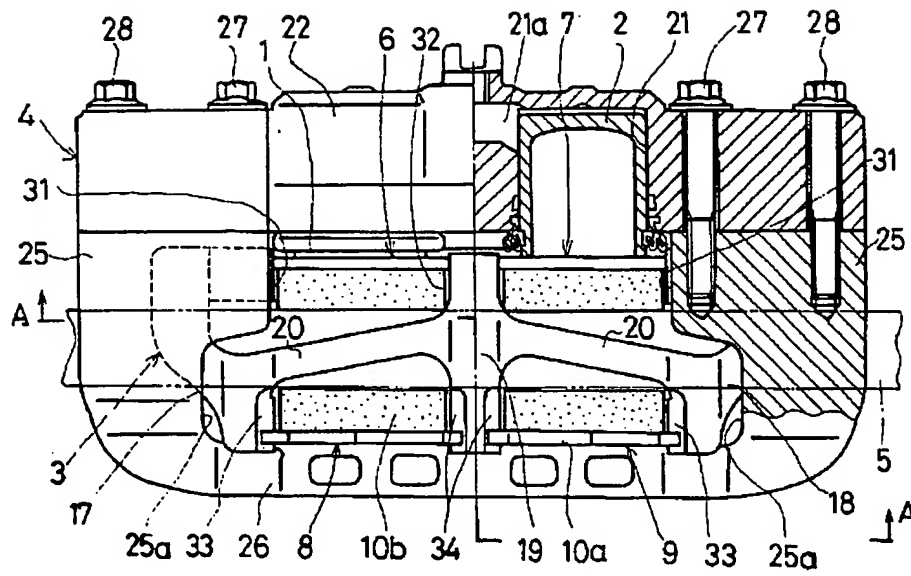
【0019】ところで、このような分割型のキャリパ本

8

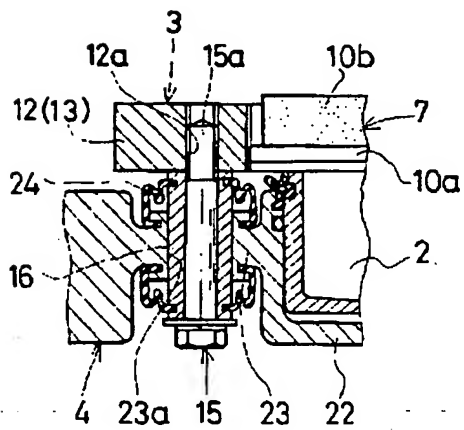
3	キャリア
4	キャリア本体
5	ディスクロータ
6, 7	インナパッド
8, 9	アウトパッド
11	取付部
15	支持ピン
17, 18	アーム
19	センタアーム
22	シリンダ部
25	ブリッジ部
26	押圧部
27, 28	タイボルト
29	溝
31, 32	第1の支承部
33, 34	第2の支承部

1, 2 ピストン

【図2】



【図4】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the disk brake used for braking of vehicles.

[0002]

[Description of the Prior Art] The carrier fixed to the nonrotation section of vehicles is made to support a caliper main part to disk brakes possible [floating], and there is the so-called thing of the caliper float type which pressed the inner pad and outer pad which have been arranged on both sides of a disk rotor to the disk rotor by the relative displacement of the piston and this caliper main part which were contained on the aforementioned caliper main part in them. In this kind of disk brake, the aforementioned pad was supported by the carrier, especially, the outer pad was supported by the arm of the carrier extended ranging over the disk rotor, and, on the other hand, the caliper main part was considered as the composition which has the claw part which presses down the aforementioned outer pad at the nose of cam of the bridge section extended ranging over the disk rotor from the cylinder part which contains the aforementioned piston. However, since the aforementioned claw part served as a cantilever formula extended to the method of the inside of a radius of a disk rotor from the bridge section in this case, the force of the direction of an aperture became uneven [the contact pressure of a pad] by radial [of a original waterfall and a disk rotor] at this claw part at the time of a brake operation, and there was a problem of being easy to generate radial partial wear in a pad.

[0003] Then, the disk brake formed in the frame form from the bridge section of the couple extended in the caliper main part ranging over the disk rotor from the cylinder part which contains a piston, and this cylinder part, and the press section which bridges between the bridge sections of the aforementioned couple is developed, for example, it is made clear to JP,3-89033,A, JP,5-196067,A, etc. Since the press section which presses down an outer pad serves as both **** type according to the ***** disk brake, the partial wear of a disk rotor radial pad comes to be reduced sharply.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, according to the disk brake given in the above-mentioned official reports, since the outer pad was supported by the press section of a caliper main part, it dragged on the caliper main part at the time of a brake operation, torque occurred, and all had the problem of becoming easy to generate about [becoming easy to generate the partial wear of a disk rotor hand of cut], the grabbing chatter, and a squeal in this pad.

[0005] In addition, although there is also a view which makes a carrier support an outer pad like the above-mentioned general disk brake as a solution of this problem Since the caliper main part has surrounded the pad in the thing using the caliper main part of the above-mentioned frame type, When a carrier and a caliper main part tend to interfere in the conventional support format by the having carried out **** following and it is going to avoid this interference, a carrier and a caliper main part will be enlarged for me to do, and bearing will be caused to anchoring to vehicles. Although there was also a thing using the assembled-die caliper which meant the grabbing chatter by equalization of a pad planar pressure distribution and squeal prevention, divided in a cylinder part and the press section containing the bridge section, and was connected by the tie bolt recently, especially when the aforementioned view was applied for such a disk brake, caliper rigidity also had to become spoiled, the caliper main part had to be formed much more on a large scale, and the view

suited the situation which must be given up.

[0006] The place which this invention was made in view of the above-mentioned conventional trouble, and is made into the technical problem is in the disk brake of the caliper float type equipped with the caliper main part of a frame form to make it possible to make a pad support, have it in a carrier, and reduce the partial wear of a pad sharply, without causing enlargement of a caliper main part.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In the disk brake of the caliper float type equipped with the caliper main part of a frame form in order that this invention might solve the above-mentioned technical problem a caliper main part The aforementioned cylinder part and the press section containing the bridge section of the aforementioned couple are formed in another object. It has connected by at least two tie bolts which arranged this cylinder part and each bridge section to the hand of cut of a disk rotor. the aforementioned carrier While forming the 1st supporter which supports the aforementioned inner pad in the attachment section to the nonrotation section of vehicles It is characterized by having prepared the 2nd bearing section which supports the aforementioned outer pad to the point of the arm which extended each aforementioned bridge section [this attachment section to] bottom to the outer side of a disk rotor, and inserted in the side of the aforementioned outer pad and was extended to the upper part field of the aforementioned press section.

[0008]

[Function] In the disk brake constituted as mentioned above, by pressing the pad which the carrier was made to support by the caliper main part of a frame form, a caliper main part moves smoothly and a pad is equally pushed with radial and the hand of cut of a disk rotor. And by extending the arm of the carrier which supports an outer pad to the bridge section down side of a caliper main part, it makes it possible to bring the tie bolt which connects the cylinder part and the bridge section of a caliper main part close to the piston position in a caliper main part as much as possible, and becomes advantageous, when securing caliper rigidity. Moreover, movement is freely made possible by passing through the side of a pad and extending the arm of a carrier to the upper part field of the press section of a caliper main part, without making a caliper main part interfere in a carrier.

[0009]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained based on an accompanying drawing.

[0010] Drawing 1 -4 show a ***** disk brake to this invention. this example is the double-piston type thing which has two pistons 1 and 2. The carrier 3 fixed to the nonrotation section (illustration abbreviation) of vehicles, and the caliper main part 4 which was supported by the carrier 3 possible [floating] and dedicated the two aforementioned pistons 1 and 2 free [sliding], the axle of vehicles -- outline composition is carried out from two inner pads 6 and 7 arranged at one side (inner) of the disk rotor 5 fixed to the hub (illustration abbreviation), and two outer pads 8 and 9 arranged at the opposite side (outer side) of the same disk rotor 5 the aforementioned inner pad and an outer pad counter on both sides of the disk rotor 5 -- 6, and two 8, 7 and 9 become a pair, and each set is arranged on the two aforementioned axes of pistons 1 and 2 In addition, each pad has changed to the whole surface of backing 10a and this backing 10a from really fabricated liner 10b, and is making the liner 10b meet the disk rotor 5.

[0011] The carrier 3 has been arranged inner [of the disk rotor 5], and is equipped with the attachment section 11 attached in the nonrotation section of vehicles using mounting hole 11a. It is located at the ends and center, three supports 12, 13, and 14 are formed in this attachment section 11, and the support pin 15 for supporting the aforementioned caliper main part 2 protrudes on the supports 12 and 13 of the ends. As each support pin 15 is formed in the shape of a bolt and shown in drawing 4 , by making male screw section 15a prepared in the point screw in female screw section 12a prepared in each struts 12 and 13, it extends in the direction of an axis of the disk rotor 5, and the sleeve 16 is attached in this.

[0012] On the other hand, the caliper main part 4 is equipped with the cylinder part 22 which formed two boas 21 (one side omits) which contain the two aforementioned pistons 1 and 2 free [sliding]. This cylinder part 22 provides breakthrough 23a for making the aforementioned sleeve 16 fit in this thin-walled part 23 by making into the local thin-walled part 23 the portion located in the both sides of the aforementioned boa 31, as shown in drawing 3 and 4. By making the support pin 15 insert in

breakthrough 23a of the thin-walled part 23 through a sleeve 17, the caliper main part 4 is supported by the carrier 3 free [sliding], and floating of it is attained in the direction of an axis of the disk rotor 5. In addition, it is equipped with the dust boot 24 which prevents the invasion of the contaminant to the sliding section between the aforementioned thin-walled part 23 and the sleeve 17. Moreover, free passage way 21a (drawing 2) is open for free passage, and two pistons 1 and 2 slide on two bores 21 prepared in the cylinder part 22 simultaneously by supply of the pressure oil into a bore 21.

[0013] The caliper main part 4 is equipped with the bridge section 25 of the couple extended to the outer side ranging over the disk rotor 5 from the both ends of the aforementioned cylinder part 22, and the press section 26 which bridges between the bridge sections 25 of this couple in the outer side of the disk rotor 5 again. From the upper part -- seeing (drawing 2) -- the bridge section 25 of the aforementioned couple -- the side of the inner pads 6 and 7 and outer pads 8 and 9 -- while a position is extended, the aforementioned press section 26 is having the back position of two outer pads 8 and 9 extended, and the caliper main part 4 is formed in the frame form which surrounds each pad as a whole

[0014] By ***, by using the cylinder part 22 and the press section 26 containing the bridge section 25 of a couple as another object, the caliper main part 4 is connected by two tie bolts 27 and 28 each which are arranged both to the hoop direction of the disk rotor 5 corresponding to each bridge section 25, and changes. Among these tie bolts, two tie bolts 27 of the central approach of the caliper main part 4 are arranged in the position which approaches a bore 21 (pistons 1 and 2) as much as possible, and on the other hand, other two tie bolts 28 are arranged at the edge approach of the caliper main part 4 so that a predetermined interval may be opened between the tie bolts 27 of the aforementioned central approach.

[0015] It is the undersurface of each bridge section 25 of the caliper main part 4, and a slot 29 (drawing 1) is established in the portion located between the two above-mentioned tie bolts 27 and 28 each, and the upper limit of the supports 12 and 13 of the ends of the aforementioned carrier 3 is positioned in this slot 29. From the upper limit of supports 12 and 13, the arms 17 and 18 of a carrier 3 are extended through the inside of the aforementioned slot 29 to the outer side of the disk rotor 5. In the outer side of the disk rotor 5, notch 25a (drawing 2) is prepared inside each bridge section 25 (side which meets outer pads 8 and 9), and each arms 17 and 18 are inserted in so that the inside of the aforementioned notch 25a may be twisted, and they are extending the point to the upper part field of the press section 26 of the above-mentioned caliper main part 4. On the other hand, the support 14 (center member) of the center of a carrier 3 is arranged between two bores 21 of the caliper main part 4, from the upper limit, the center arm 19 (center member) is extended to the outer side of the disk rotor 5, and this center arm 19 is also positioned to the upper part field of the aforementioned press section 26. In addition, the two aforementioned arms 17 and 18 and aforementioned SENAAMU 19 are connected by the reinforcement beam 20 (drawing 2).

[0016] A disk is carried out and the 1st bearing section 31 and 32 which supports two inner pads 6 and 7 is formed in the inside of the supports 12 and 13 of the ends of a carrier 3, and the both sides of the central support 14. Moreover, the 2nd bearing section 33 and 34 which supports outer pads 8 and 9 is formed in the inside of the arms 17 and 18 of the ends of a carrier 3, and the both sides of the central center arm 19. The bearing section inside the supports 12 and 13 of ends is prepared in the position close to the support pin 15 which supports the caliper main part 4 possible [floating] among the 1st bearing section 31 and 32, and, on the other hand, the 2nd bearing section 33 and 34 is formed in the point of each arms 17 and 18 positioned to the upper part field of the press section 26 of the caliper main part 4. In addition, the pressure plate 35 which consists of a metal plate is arranged at each bearing section.

[0017] in the disk brake constituted as mentioned above, if a pressure oil is supplied in the bore 21 of the caliper main part 4, the press section 26 of the caliper main part 4, i.e., a caliper main part, is displaced relatively with pistons 1 and 2 by the counteraction, on the other hand, the disk rotor 5 will be alike, outer pads 8 and 9 will be forced [two pistons 1 and 2 will develop, the inner pads 6 and 7 will be pushed against one side of the disk rotor 5,], and, thereby, a Since the ends arms 17 and 18 and the center arm 19 of a carrier 3 which support outer pads 8 and 9 at this time are in an upper part field from the press section 26 of the caliper main part 4, movement of this press section 26 is not

checked by the arms of a carrier 3, and a brake performance is fully demonstrated.

[0018] And since the press section 26 which presses down outer pads 8 and 9 serves as both **** type, outer pads 8 and 9 are equally forced on the disk rotor 5 by radial [of the disk rotor 5], therefore the radial partial wear of outer pads 8 and 9 is reduced. Moreover, since the torque generated in each pad is responded to by the 1st prepared in the carrier 3, and 2nd bearing sections 31 and 32, and 33 and 34, the drag torque which does not generate the moment to which it is based on braking torque and a ***** main part inclines, and is generated on the ***** main part 4 becomes small, and the piece wear of a pad of the hand of cut of the disk rotor 5 is also reduced.

[0019] By the way, in the disk brake equipped with the caliper main part 4 of such an assembled die, caliper rigidity will receive the big force in the direction which a cylinder part 22 and the bridge section 25 leave by operation of the moment, so that the position of a tie bolt separates from a boa 21 depending on the installation position of tie bolts 27 and 28. However, since the arms 17 and 18 of a carrier 3 are extended through the bridge section 25 bottom of the caliper main part 4 located between two tie bolts 27 and 28 according to this disk brake It becomes possible to set the installation position of the inside tie bolt 27 which becomes advantageous especially in moment as the part close to a boa 21, and the part and caliper rigidity increase and it becomes unnecessary to form the ***** main part 4 on a large scale.

[0020] Especially in this example, since the inside of the slot 29 which formed the arms 17 and 18 of a carrier 3 in the bridge section 25 of the caliper main part 4 was extended, the whole disk rotor radial height is reduced as much as possible, and anchoring to vehicles becomes advantageous. Moreover, since the 1st bearing section 31 of the carrier 3 which supports the inner pads 6 and 7 was set up near the support pin 15 which supports the caliper main part 4, it becomes advantageous in moment to the torque generated in the inner pads 6 and 7, and deformation of a carrier 3 can also press it down sharply. Moreover, by having considered as the double-piston type, the working pressure of pistons 1 and 2 is more equally told to a pad, and improvement in the grabbing chatter and squeal tightness ability can be aimed at. Moreover, since two arms 17 and 18 and the aforementioned center arm 19 are connected by the reinforcement beam 20, the rigidity of a carrier 3 is raised as much as possible, and they function effectively as a guide of each pad. Furthermore, since the arms 17, 18, and 19 of a carrier 3 are having each pad and the position in which it does not interfere extended, the sampling to the upper part of each pad becomes possible, and the exchange becomes easy.

[0021] In addition, although it considered as the composition which also divides a pad corresponding to each piston while constituting the above-mentioned example as a double-piston type which has two pistons 1 and 2, you may really constitute this invention as an object, without dividing this pad in this double-piston type. In this case, the support 14 and the center arm 19 (center member) which were prepared in the center of a carrier 3 become unnecessary, and an inner and an outer pad will be supported by the bearing section prepared in the arms 17 and 18 of the ends of a carrier 3. Moreover, this invention is replaced with the double-piston type in the above-mentioned example, and the center member of the center of a carrier 3 becomes unnecessary similarly with the composition cause having also been good and having described it above also in this case as a single piston type which has one piston.

[0022]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since this invention was made to support a pad on a carrier according to the ***** disk brake as explained in detail while using a caliper main part as a frame form, the piece wear of a pad of radial [of a disk rotor] and a rotation treasury is reduced, and, moreover, generating of the grabbing chatter or a squeal is also suppressed. Moreover, by the arm of the carrier which supports an outer pad extending and pinpointing a position, it is lost that caliper rigidity is spoiled also considering a caliper main part as an assembled die, a caliper retinaculum is begun, enlargement of a carrier can be prevented, and the attachment nature to vehicles improves. Furthermore, interference with a caliper main part and a carrier is avoided by pinpointing of the aforementioned arm position, and a brake performance is fully guaranteed.

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The cylinder part which contains a piston The bridge section of the couple lengthened ranging over the disk rotor from this cylinder part The press section which bridges between the bridge sections of this couple It is the disk brake equipped with the above. the aforementioned caliper main part The aforementioned cylinder part and the press section containing the bridge section of the aforementioned couple are formed in another object. It has connected by at least two tie bolts which arranged this cylinder part and each bridge section to the hand of cut of a disk rotor. the aforementioned carrier While forming the 1st supporter which supports the aforementioned inner pad in the attachment section to the nonrotation section of vehicles It is characterized by having prepared the 2nd bearing section which supports the aforementioned outer pad to the point of the arm which extended each aforementioned bridge section [this attachment section to] bottom to the outer side of a disk rotor, and inserted in the side of the aforementioned outer pad and was extended to the upper part field of the aforementioned press section.

[Claim 2] The disk brake according to claim 1 characterized by extending Mizouchi who prepared the arm of a carrier in the bridge section of a caliper main part.

[Claim 3] The disk brake according to claim 1 characterized by preparing the 1st bearing section of a carrier near the support pin supported possible [floating / main part / caliper] /.

[Claim 4] It is the disk brake according to claim 1, 2, or 3 which two pistons are contained by the caliper main part, and an inner pad and two outer pads each are arranged corresponding to the aforementioned piston, and is characterized by the carrier having prepared the bearing section which collaborates with the 1st and 2nd bearing section in the center member arranged in the center, and supports a pad.

[Translation done.]

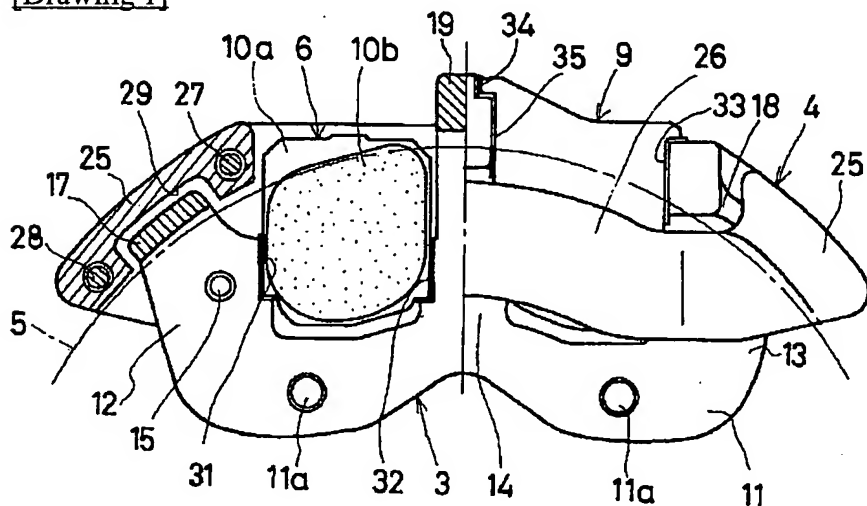
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

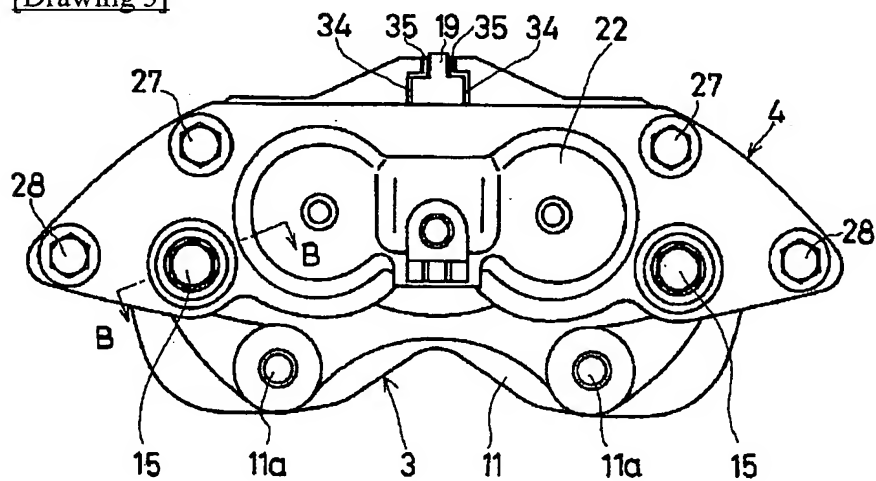
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

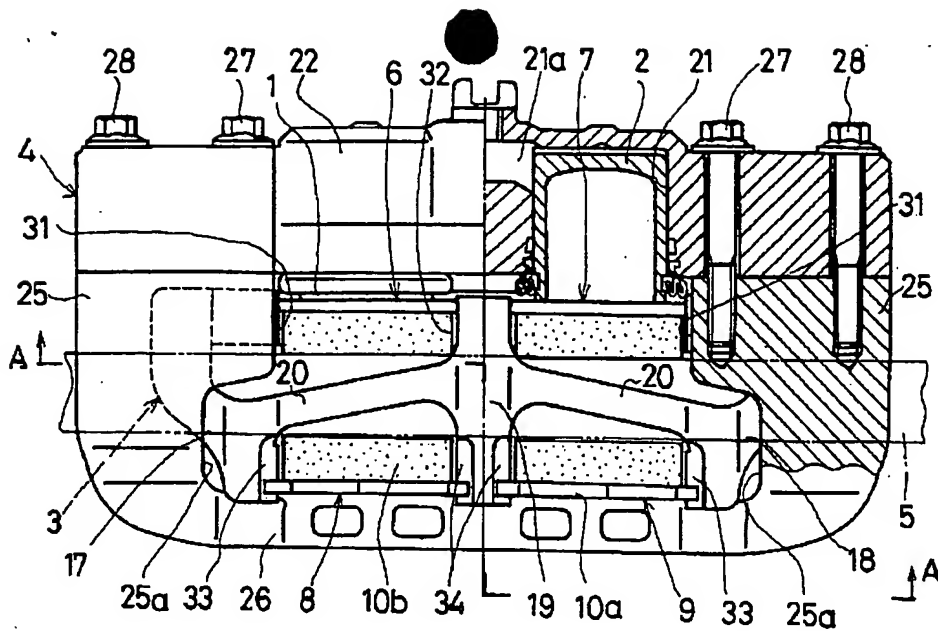
[Drawing 1]



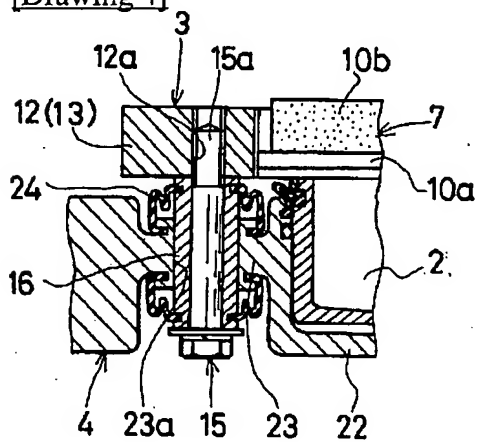
[Drawing 3]



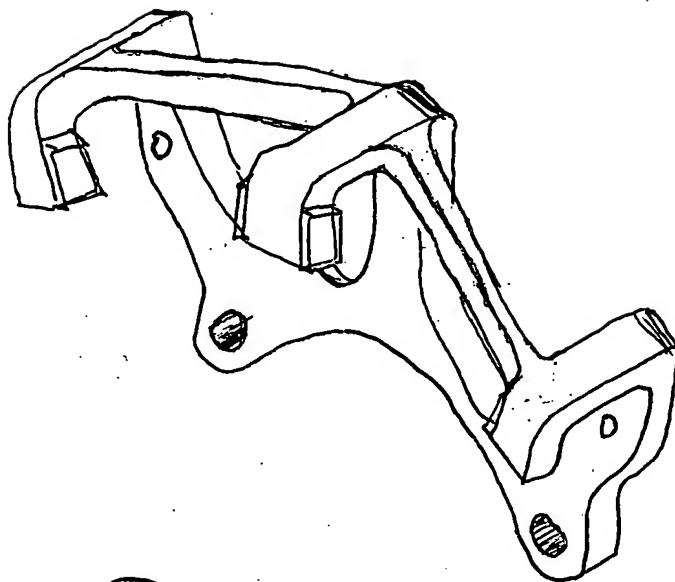
[Drawing 2]



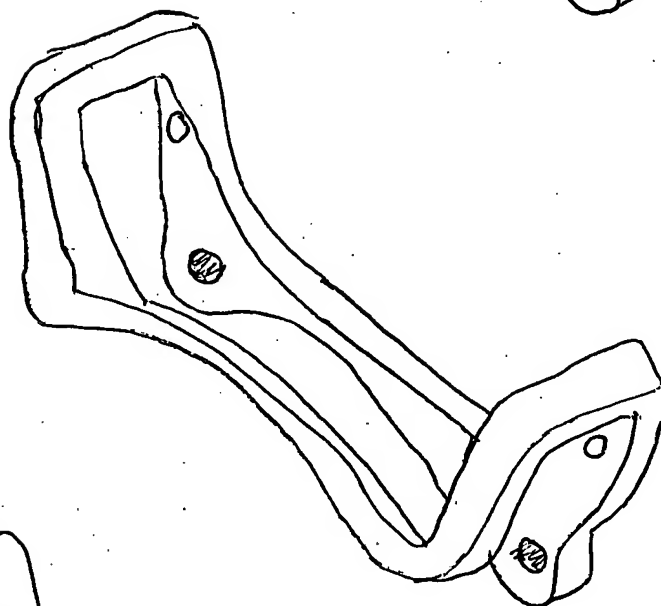
[Drawing 4]



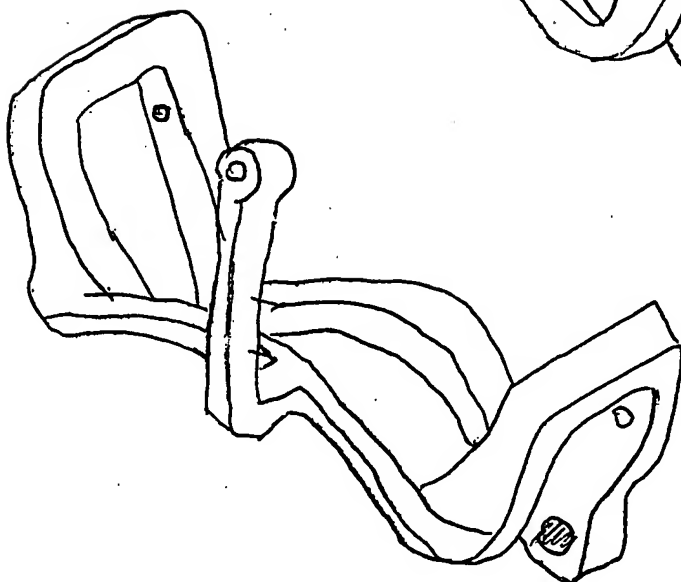
[Translation done.]



JP 08 004800



US 5,564,532



GB 1500907

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.